

Datenzentrierte Biologie und KI



Paradigmenwandel für Wissenschaft und Technologie

Im Zusammenspiel von KI und Biotechnologie zeigten sich in den letzten 40 Jahren umfangreiche Wandlungsprozesse im Forschungsdesign von Wissenschaft und Technologie – über die Biologie hinaus. Dabei handelt es sich um eine Entwicklung, die der Autor mit dem Begriff „Techno-research“ beschreibt. Dieser Strukturwandel beruht auf einem neuen Forschungs-Paradigma, dem „algorithmic turn“, der allerdings nicht – wie oft behauptet – zum Ende wissenschaftlicher Theorie führt, sondern auf einem neuen Denkstil beruht. Dieses Paradigma entsteht im Übergang von der klassischen Systemtheorie (Kybernetik) zur Synergetik (Theorie dynamischer komplexer Systeme). Die neue Orientierung an Komplexität und die Art, mit ihr datenbezogen umzugehen, verändert Praxis und Theorie von Wissenschaft und Technologie im 21. Jahrhundert.



Bernhard Irrgang

Vorbemerkung: Wie entstand Künstliche Intelligenz?

Ich beginne mit einem kurzen Überblick technologisch-ökonomischer Entwicklungspfade, die zur Genese von KI führten. KI entstand während des Zweiten Weltkriegs durch die Entschlüsselung des geheimen deutschen U-Boot-Codes Enigma durch Alan Turing und eines Programms zur Verfolgung von Raketen bzw. Flugzeugen, um sie abschießen zu können, entwickelt durch Norbert Wiener. Für beide Probleme waren extrem komplexe Berechnungen erforderlich, und zwar von Informationen/Daten, zum einen sprachlichen Ursprungs, zum anderen physikalischer Art (Flugbahnen). Eine weitere technologische Hilfe bot eine Rechenmaschine, deren Architektur John von Neumann als Computer (zunächst als Großrechner) entwarf. Das menschliche Rechnen als Vorbild für Rationalität (Irrgang 1992) konnte nun in eine Maschine ausgelagert werden. Computer hießen vor Erfindung des technischen Gerätes einfach Rechenknechte (und das sind sie auch). Künstliche Intelligenz ist daher ein Name für Datenverarbeitung, die auf sehr verschiedenen Ebenen stattfinden kann. Ein weiterer

entscheidender Entwicklungspfad war die Vernetzbarkeit von Rechnern, die eine ungeheure Ausweitung der Zusammenführung von Datenverarbeitung, Big Data, Plattformökonomie und datenzentrierter Wissenschaft ermöglichte. In der Philosophie des 20. Jahrhunderts war die Sprachforschung die fundamentale philosophische Leitdisziplin. Man nannte dies „linguistic turn“. An seine Stelle trat in den letzten beiden Jahrzehnten ein „algorithmic turn“.

Netzwerkstrukturen als Vorläufer des Internets lassen sich in zwei Bereiche (Irrgang 2022b, 316–383) aufteilen:

(1) KI, „algorithmic turn“ und datenzentrierte Wissenschaft entwickelten sich im Umfeld von Hippies, Technofreaks und Steward Brands Computernetzwerk *Whole Earth Catalog* (ökologisches Welt-Entwicklungs-Modell ab 1968) wie aus dem ARPANET¹ als Kinder von Wissenschaft, Technologie und dem Design der ersten *IBM-Com-*

puter. Diese Ansätze werden im *Open-Access-Modell* des Internet, welches vor allem der wissenschaftlichen Forschung verpflichtet bleibt, weitergeführt. Es begründet die Freiheit des kreativ-generativen, hypermodern-technologischen Designs des Internets, bleibt gemeinwohlorientiert und könnte in vielen anderen Bereichen der Gesellschaft in öffentlicher Verantwortung betrieben werden (Irrgang 2022b, 10–31).

(2) Der zweite Bereich ist die vor 30 Jahren erfundene GAFAM²-Welt der Plattformökonomien durch neoliberal-turbokapitalistische Verfechter des Traums des *Silicon Valley*. Sie umfasst vor allem Werbung und Verkauf, Multimedia-Anwendungen, Soziale Netzwerke und bezieht sich auf Lifestyleausformungen. Diese stehen im besonderen Bezug zur Eventökonomie und zum Überwachungskapitalismus. Digitalisierung und Plattformökonomie haben die Umweltkrise und den Klimawandel entscheidend verschärft (Zuboff 2018; Irrgang 2022b, 32–78).

¹ ARPANET (Advanced Research Projects Agency Network) war ein Computer-Netzwerk und wurde ab 1968 von einer kleinen Forschergruppe unter der Leitung des Massachusetts Institute of Technology und des US-Verteidigungsministeriums entwickelt.

² GAFAM ist ein Akronym für die größten IT-Unternehmen der Welt: Google, Amazon, Meta (Facebook), Apple, Microsoft.